

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 025 532**

51 Int. Cl.:

A01K 61/60 (2007.01)

A01K 61/55 (2007.01)

A01K 61/54 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.09.2019** **E 19198502 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.01.2025** **EP 3626073**

54 Título: **Sistema de acuicultura**

30 Prioridad:

20.09.2018 CA 3018010

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:

09.06.2025

73 Titular/es:

BOUCTOUCHE BAY INDUSTRIES LTD. (100.00%)

P.O. Box 2162

Bouctouche, New Brunswick E4S 2J2, CA

72 Inventor/es:

GUNDERSON, STEEN NICHOLAS

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 3 025 532 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema de acuicultura

5 **SECTOR TÉCNICO**

La invención se refiere al sector de la acuicultura y, más específicamente, a sistemas de acuicultura para acuicultura.

10 **ESTADO DE LA TÉCNICA ANTERIOR**

La industria de la acuicultura ha crecido en las últimas décadas con el mayor consumo de cultivos tales como ostras. Desafortunadamente, los sistemas de acuicultura actuales no proporcionan el suficiente flujo de agua al cultivo, lo que conduce a que las ostras gasten energía para sobrevivir en lugar de para crecer y, por lo tanto, implica mayores tasas de mortalidad. Siendo así, existe la necesidad de un sistema de acuicultura mejorado que pueda proporcionar más flujo de agua y, por lo tanto, más alimento, a las ostras y aumentar su tamaño y reducir su tasa de mortalidad. Además, existe la necesidad de flotadores que se puedan desplazar fácilmente sobre el agua y a los que ese pueda dar la vuelta de manera rápida y eficiente para acceder a los cultivos. El documento de Patente US-017/215390-1 da a conocer un dispositivo de flotación para una cesta de ostras.

CARACTERÍSTICAS

La invención da a conocer un sistema de acuicultura que comprende las características técnicas de la reivindicación independiente 1. Se exponen realizaciones preferentes en las reivindicaciones dependientes.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las siguientes figuras sirven para mostrar diversas realizaciones de características de la invención. Estas figuras son ilustrativas y no pretenden ser limitativas.

La figura 1 es una vista en perspectiva de un sistema de acuicultura según una realización de la presente invención;

35 la figura 2 es una vista lateral del sistema de acuicultura según una realización de la presente invención;

la figura 3 es una vista frontal de un flotador utilizado en el sistema de acuicultura según una realización de la presente invención;

40 la figura 4 es una vista inferior, en perspectiva, de un flotador utilizado en el sistema de acuicultura según una realización de la presente invención;

la figura 5 es una vista superior, en perspectiva, de un flotador utilizado en el sistema de acuicultura según una realización de la presente invención;

45 la figura 6 es una vista en perspectiva de un flotador fijado a una superficie de una jaula mediante el uso de un sistema de bloqueo, según una realización de la presente invención;

50 la figura 7 es una vista parcial de un sistema de bloqueo fijado a una superficie de una jaula, según una realización de la presente invención;

la figura 8 es una vista del lado inferior de un sistema de bloqueo fijado a una superficie de una jaula, según una realización de la presente invención; y

55 la figura 9 es una vista parcial del lado inferior de flotador, según una realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

60 Las siguientes realizaciones son tan solo ilustrativas y no pretenden ser limitativas. Se apreciará que se pueden realizar diversas modificaciones y/o alteraciones a las realizaciones descritas en el presente documento, sin apartarse del alcance de la invención definido por las reivindicaciones adjuntas.

65 Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, y según una realización de la invención, se muestra un sistema de acuicultura 10, comprendiendo el sistema 10 una jaula 15 para contener un cultivo (no mostrado) y un primer y un segundo flotadores 20, 22 para proporcionar flotabilidad a la jaula 15. El sistema 10 tiene dos posiciones principales: la posición de alimentación, en la que la jaula 15 está sumergida y los flotadores 20, 22

proporcionan el requisito de flotabilidad para mantener la jaula 15 cerca de la superficie del agua, pero bajo la misma; y la posición de secado, donde la jaula 15 está por encima del agua y los flotadores 20, 22 están parcialmente sumergidos y proporcionan el requisito de flotabilidad para que la jaula 15 permanezca, en general, por encima del agua. Un trabajador cualificado en la técnica apreciará que, aunque se muestran dos flotadores 22, 20, sería posible asimismo un único flotador 20 o más de dos flotadores 20, 22. Tal como se muestra, los flotadores 20, 22 comprenden patas interiores y exteriores 25, 27, estando fijadas las patas 25, 27 a una superficie superior 30 de la jaula 15. Las áreas entre patas 25, 27 adyacentes definen canales de flujo 35. Los canales de flujo 35 facilitan el paso de agua entre la superficie superior 30 de la jaula 15 y las patas 25, 27 adyacentes de los flotadores 20, 22. En otras palabras, los canales de flujo 35 fomentan el flujo transversal y, por lo tanto, aumentan la alimentación y la exposición al flujo del cultivo en el sistema 10. Por supuesto, un cultivo preferente se alimentará del fitoplancton que lleva el flujo de agua, de manera que un aumento del flujo de agua proporcionará alimento adicional al cultivo. Tener un mayor flujo de agua reduce, asimismo, el sobrecalentamiento del cultivo. Cuando un cultivo se sobrecalienta, gastará más energía en su supervivencia en lugar de su crecimiento, lo que conduce a cultivos menores y, potencialmente, a mayores tasas de mortalidad del cultivo. Los flotadores 20, 22 comprenden, asimismo, una parte superior hidrodinámica 40, teniendo la parte superior 40 sustancialmente forma de "V" para mejorar el desplazamiento del sistema 10 sobre la superficie del agua. Los flotadores 20, 22 se componen, asimismo, de un primer y un segundo extremos 45, 47 que tienen una forma arqueada para reducir la resistencia de flotador 20 cuando se desplaza sobre la superficie del agua. Los flotadores 20, 22 están diseñados para ser más altos, pero solamente un 10 % mayores en volumen que los típicos flotadores utilizados en la industria de acuicultura, para proporcionar una mayor elevación del cultivo con respecto a la superficie del agua cuando el sistema 10 está en la posición de secado. Un típico flotador en la industria de acuicultura de ostras tiene una superficie inferior plana, continua, y es esta superficie inferior plana, continua, la que está en contacto con la jaula. Por supuesto, los típicos flotadores no poseen canales de flujo definidos por patas adyacentes. Cuando los cultivos están demasiado cerca de la superficie del agua, están expuestos a más salpicaduras de agua, lo que aumenta el tiempo de supervivencia de las crías y reduce el valor del cultivo. Al mismo tiempo, el aumento en volumen de los flotadores 20, 22 se mantiene al mínimo para facilitar el movimiento de los flotadores 20, 22 cuando están sumergidos y es necesario subirlos a la superficie. Esto es especialmente importante en las estaciones de invierno o con huracanes, cuando el sistema 10 se sumerge íntegramente en el agua para minimizar el impacto sobre el cultivo. Cuando los flotadores 20, 22 se devuelven a la superficie del agua, si son demasiado grandes, esto provocará una tensión sobre la jaula 15 y las líneas (no mostradas), lo que es perjudicial para el sistema 10. Un trabajador experto en la materia apreciará que los flotadores 20, 22 comprenden tapones extraíbles 49 situados en cada extremo 45, 47 de los flotadores 20, 22. Dado que los flotadores 20, 22 son huecos, los tapones 49 son extraídos y permiten que los flotadores 20, 22 se llenen con una sustancia, típicamente agua, para hundir los flotadores 20, 22, como mínimo, en las estaciones con huracanes o de invierno, tal como se ha descrito anteriormente.

Haciendo referencia a las figuras 3, 4 y 5, se muestra en mayor detalle un flotador 20. Tal como se muestra, las patas interiores y exteriores 25, 27 del flotador 20 terminan en un segmento plano 50, estando el segmento plano 50 situado sobre la superficie superior (no mostrada) de la jaula (no mostrada). Las patas interiores 25 tienen, generalmente, forma elíptica, mientras que las patas exteriores 27 tienen, generalmente, forma circular. Las patas 25, 27 adyacentes definen canales de flujo 35, que facilitan el paso de agua entre la superficie superior de la jaula (no mostrada) y las patas 25, 27 adyacentes de los flotadores 20. La parte superior hidrodinámica 40 del flotador 20 se muestra, asimismo, en mayor detalle, con dos caras inclinadas opuestas 55, 57, que terminan en una cara superior plana 60, generalmente adoptando una forma de "V". Mientras tanto, el primer y el segundo extremos 45, 47 del flotador 20 tienen caras curvas enfrentadas 65, 67 que terminan en un extremo curvo 70. Las caras curvas enfrentadas 65, 67 del primer y el segundo extremos 45, 47, en combinación con las caras inclinadas enfrentadas 55, 57 de la parte superior 40, proporcionan al flotador 20 un mejor desplazamiento y una menor resistencia cuando se desplaza sobre la superficie del agua.

Haciendo referencia a las figuras 6, 7 y 8, y según una realización de la invención, el flotador 20 se muestra conectado a la parte superior de la jaula 15 por medio de un sistema de bloqueo. El sistema de bloqueo se compone, generalmente, de un elemento en forma de U 75 y de una placa 90. El elemento en forma de U 75 rodea una parte rebajada 80 del cuello 85 del flotador 20 y se conecta con la placa 90 situada bajo la parte superior de la jaula 15. La placa 90 se compone, además, de dos aberturas 95, 97 para recibir el elemento en forma de U 75. Asimismo, la placa 90 se compone, además, de un clip 100 para fijar la placa 90 a la jaula 15. Las aberturas 95, 97 de la placa 90 tienen una parte ancha y una parte estrecha, siendo la parte ancha para recibir dos dientes 105, 107 del elemento en forma de U 75. Por supuesto, los dientes 105, 107 terminan en un labio 110 que puede encajar a través de la parte ancha, y no de la parte estrecha, de las aberturas 95, 97. Para fijar el flotador 20 a la jaula 15, el elemento en forma de U 75 se posiciona primero en torno a la parte rebajada 80 del cuello 85 de flotador 20. A continuación, se introducen los dos dientes 105, 107 del elemento en forma de U 75 en las partes anchas de las correspondientes aberturas 95, 97 de la placa 90. A continuación, se rota la placa 90 hasta que el labio 110 de los dientes 105, 107 está en la parte estrecha de las aberturas 95, 97. Entonces, el flotador 20 está fijado a la jaula 15. Un trabajador experto en la materia apreciará que el mismo mecanismo de bloqueo se dispone en ambos extremos del flotador 20. Un trabajador

experto en la materia apreciará, además, que, aunque el elemento en forma de U 75 es rígido, el sistema de bloqueo podría funcionar como una cuerda o soga, siempre que pueda seguir fijando el flotador 20 a la jaula 15.

- 5 Haciendo referencia a la figura 9, y según una realización de la invención, se muestra un canal de flujo 35 del flotador 20. El canal de flujo 35 se define con una parte central o interior, así como con una parte periférica o exterior. Tal como se muestra, debido a la forma circular de las patas interiores y exteriores 25, 27, el canal de flujo 35 tiene una parte central más estrecha y una parte exterior más ancha para facilitar el paso de agua.
- 10 Para un experto en la materia, serán evidentes muchas modificaciones de las realizaciones descritas en el presente documento, así como otras realizaciones, con el beneficio de las enseñanzas presentadas en la descripción anterior y los dibujos asociados. Se entiende que estas modificaciones y las realizaciones adicionales están dentro del alcance de la invención definida por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de acuicultura (10), que comprende:

5 una jaula (15) para contener un cultivo; y,
como mínimo, un flotador (20, 22) fijado a una superficie superior de la jaula (15) para proporcionar flotabilidad a la jaula (15), comprendiendo, además, cada uno del como mínimo un flotador (20, 22):

10 una parte superior hidrodinámica (40) que tiene caras inclinadas (55, 57) para permitir un desplazamiento mejorado sobre la superficie del agua; y
un primer y un segundo extremos (45, 47) que tienen forma de arco para reducir la resistencia del como mínimo un flotador (20, 22) cuando se desliza sobre la superficie del agua;

caracterizado por que cada uno del como mínimo un flotador (20, 22) comprende, además:
15 como mínimo, dos patas (25, 27) fijadas a la superficie superior (30) de la jaula (15), definiendo las como mínimo dos patas (25, 27), como mínimo, un canal de flujo (35) que permite que el agua se desplace entre la superficie superior (30) de la jaula (15) y el como mínimo un flotador (20, 22).

2. Sistema de acuicultura, según la reivindicación 1, que comprende, además:

20 una posición de alimentación, en la que la jaula (15) está sumergida y el como mínimo un flotador (20, 22) proporciona flotabilidad para mantener la jaula (15) bajo la superficie del agua; y
una posición de secado, en la que la jaula (15) está por encima del agua y el como mínimo un flotador (20, 22) está parcialmente sumergido y proporciona flotabilidad para que la jaula (15) permanezca, en
25 general, por encima del agua.

3. Sistema de acuicultura, según la reivindicación 1, que comprende, además, dos patas interiores (25) y dos patas exteriores (27), teniendo las patas interiores (25) una forma generalmente elíptica y teniendo las patas
30 exteriores (27) una forma generalmente circular.

4. Sistema de acuicultura, según la reivindicación 1, en el que el canal de flujo (35) comprende, además, una parte central y una parte exterior, siendo la parte central más estrecha que la parte exterior.

5. Sistema de acuicultura, según la reivindicación 1, en el que el como mínimo un flotador (20, 22) comprende, además, como mínimo, un tapón extraíble (49) para llenar el como mínimo un flotador (20, 22) con una sustancia.

6. Sistema de acuicultura, según la reivindicación 1, en el que el, como mínimo, un flotador (20, 22) comprende, como mínimo, un cuello (85), comprendiendo, además, el como mínimo un cuello (85) una parte rebajada (80).

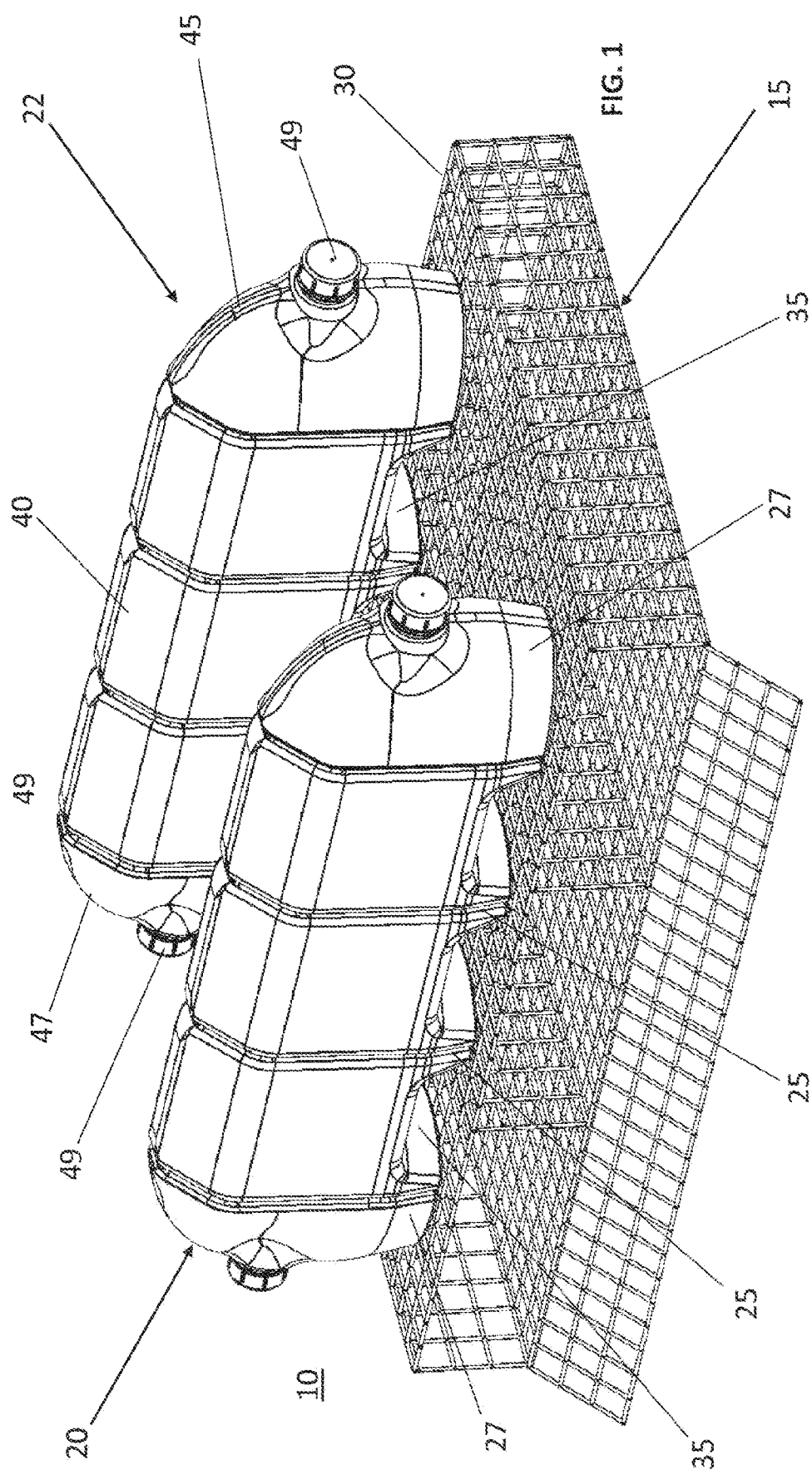
7. Sistema de acuicultura, según la reivindicación 1, que comprende, además, un mecanismo de bloqueo para fijar el como mínimo un flotador (20, 22) a la jaula (15).

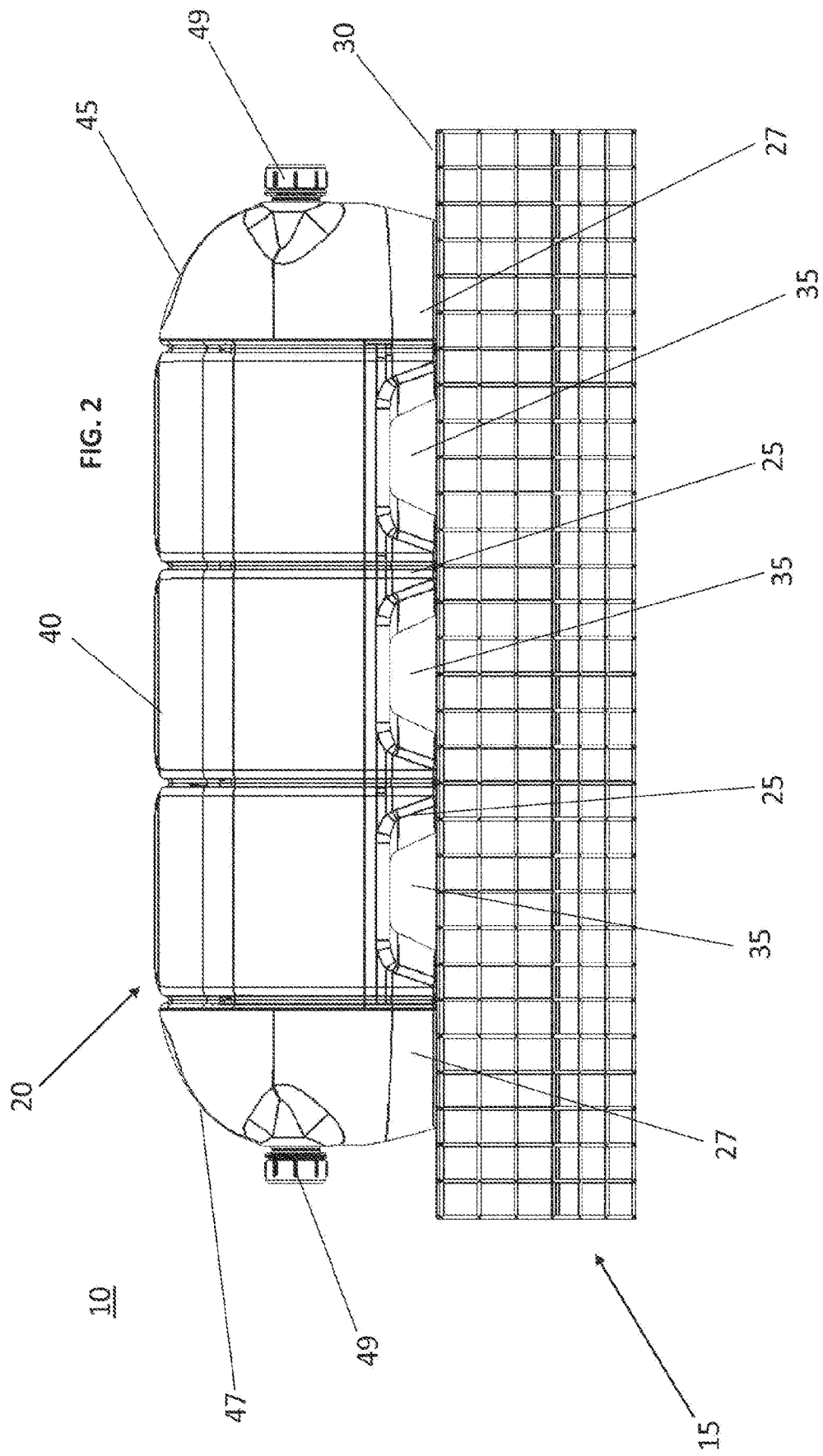
45 8. Sistema de acuicultura, según la reivindicación 7, en el que el mecanismo de bloqueo comprende, además, un elemento en forma de U (75), una placa (90) y un clip (100).

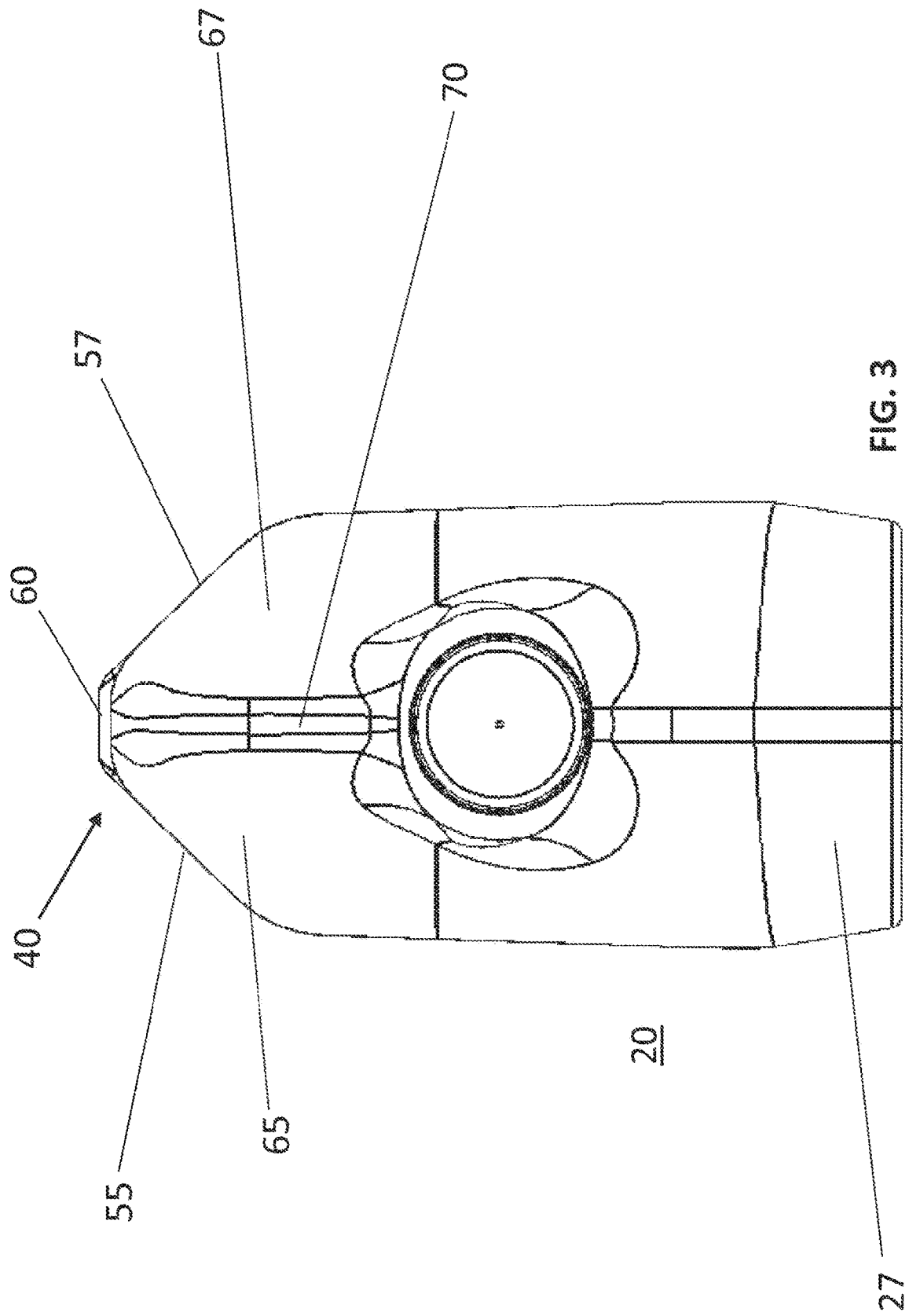
9. Sistema de acuicultura, según la reivindicación 8, en el que el elemento en forma de U (75) comprende, además, dos dientes (105, 107) que terminan en un labio (110).

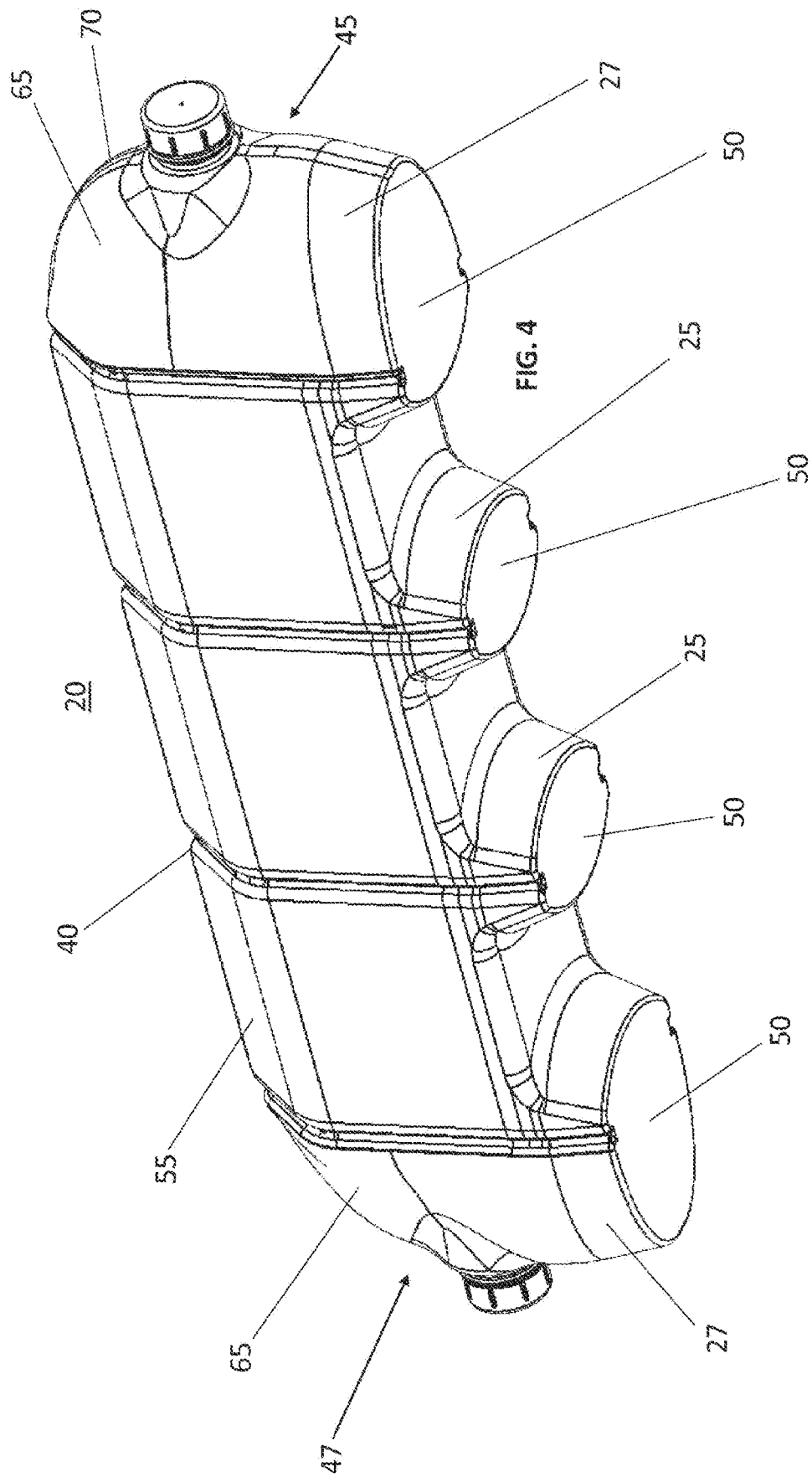
50 10. Sistema de acuicultura, según la reivindicación 9, en el que la placa (90) comprende, además, como mínimo, dos aberturas (95, 97) teniendo las como mínimo dos aberturas (95, 97) una parte ancha y una parte estrecha, siendo la parte ancha para recibir los dos dientes (105, 107) y bloquear el como mínimo un flotador (20, 22) con la jaula (15).

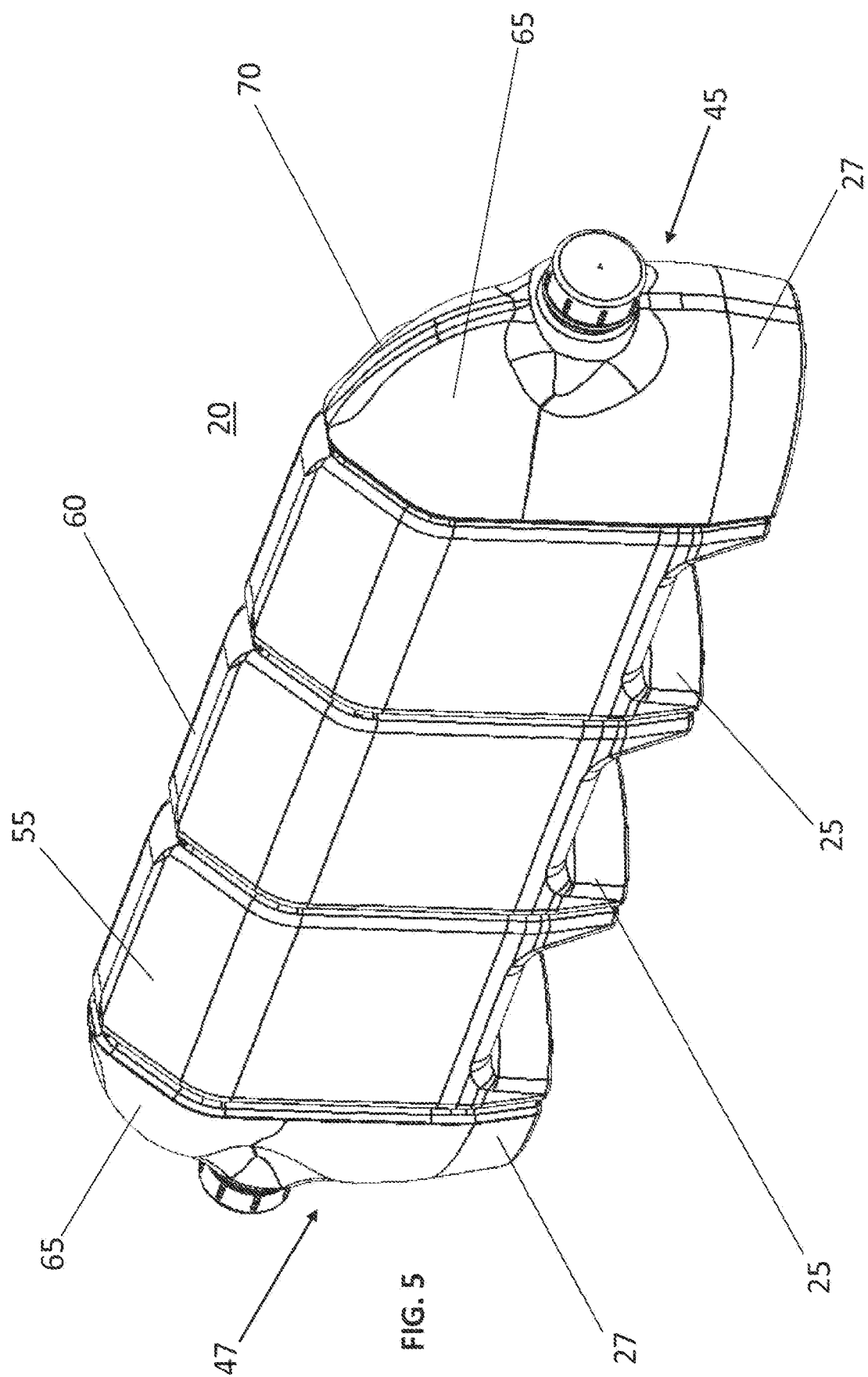
55

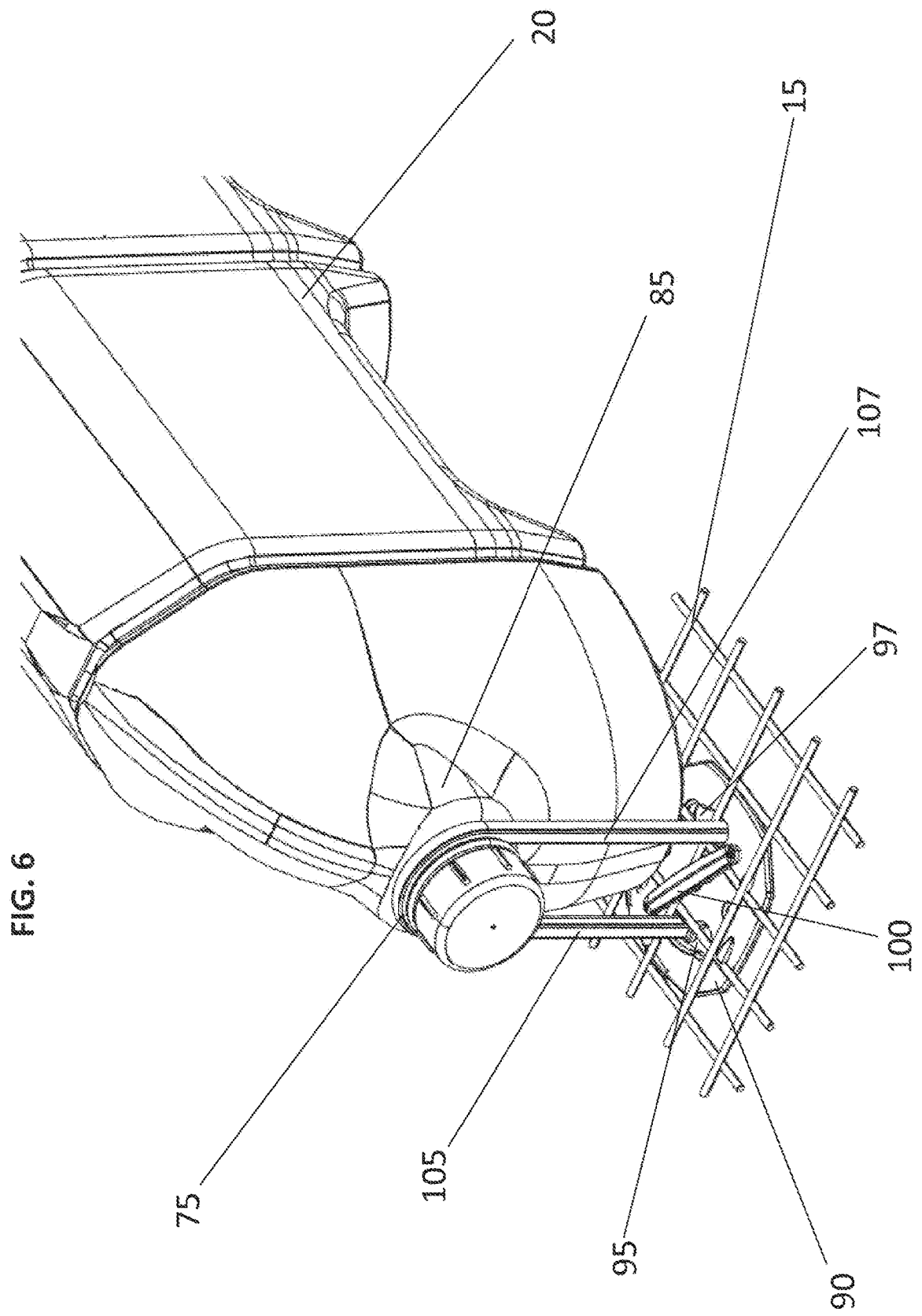












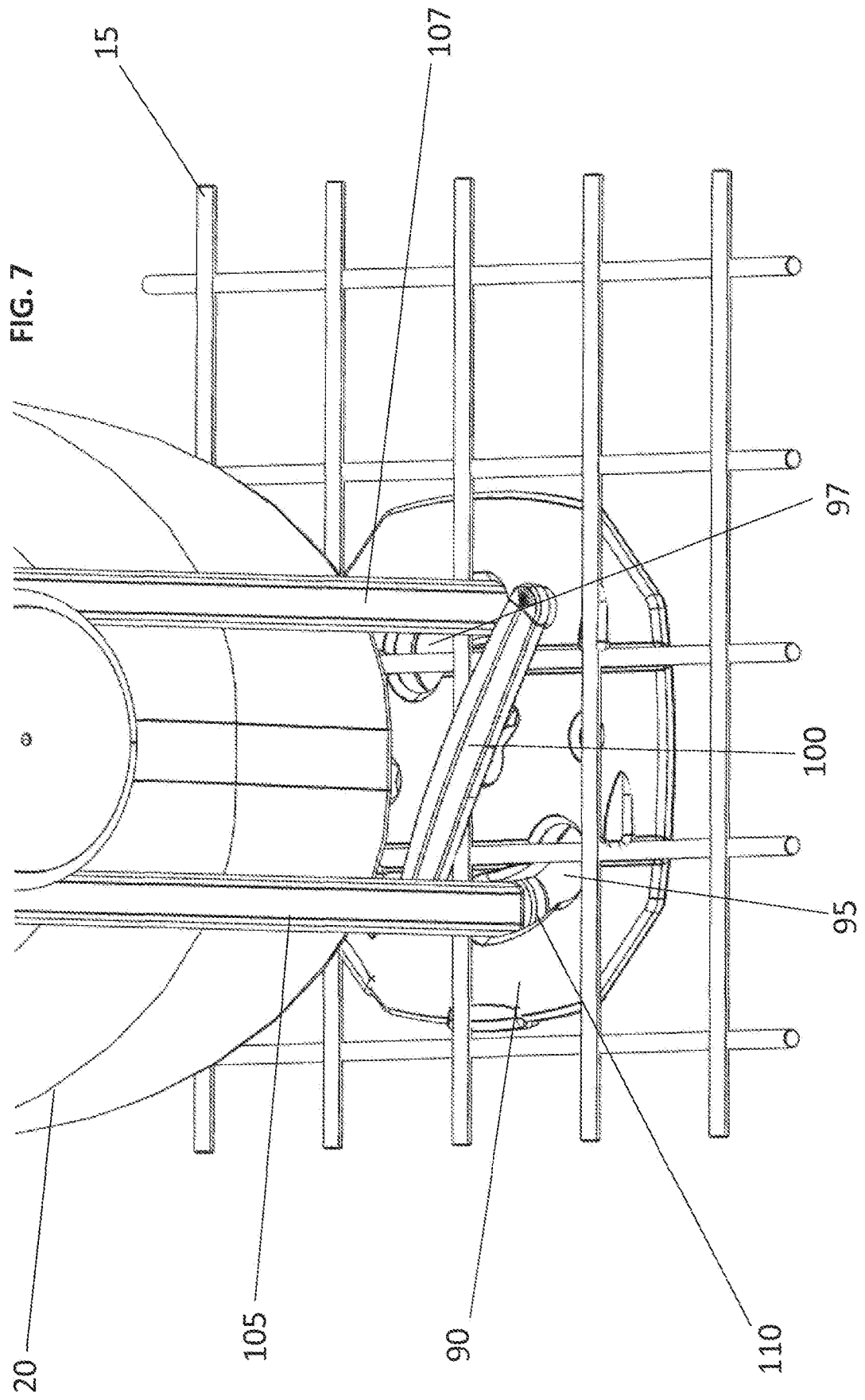


FIG. 8

